AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE SALAMES COLONIAIS COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES DE TOLEDO, PR.

Jéssica Caroline Farth
Vanessa Yuri de Lima
Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Toledo, PR.
vanessa.yuri@pucpr.br

RESUMO

Na região oeste do Paraná, um dos produtos mais comuns comercializados nas feiras livres é o salame colonial, sendo este altamente perecível por apresentar condições adequadas para contaminação, sobrevivência e multiplicação microbiana, podendo estes ser patogênicos ou produzir metabólitos liberando toxinas causando toxinfecções alimentares.O objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica dos salames coloniais por meio da quantificação de coliformes totais e termotolerantes, pesquisa de *Staphylococcus aureus* e pesquisa de *Escherichia coli* comparando a qualidade dos produtos com a legislação vigente. No período de fevereiro e março de 2017 foi avaliada a qualidade microbiológica de 11 amostras de salame colonial produzidos artesanalmente e comercializadas em feiras livres no município de Toledo, por meio da quantificação do Número Mais Provável de coliformes totais e termotolerantes, e presença/ausência de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Todas as amostras apresentaram valores acima do estabelecido pela ANVISA segundo a Resolução n° 12 de 02 de janeiro de 2001, quanto à presença de coliformes totais e termotolerantes. Em relação à *Staphylococcus aureus*, nenhuma das amostras apresentou resultado positivo para a bactéria, estando assim em acordo com o estabelecido pela legislação. Na pesquisa de *Escherichia coli*, das 11 amostras analisadas, 5 apresentaram-se positivas. Os resultados demonstram condições higienicossanitárias insatisfatórias do produto e evidencia possíveis falhas durante o processamento do salame, podendo estas ser por contaminação oriunda dos manipuladores, condições de higiene dos abatedouros inadequada, tratamento térmico ineficiente, contato do alimento com superfícies não sanitizadas, ou utilização de temperaturas impróprias para a conservação do produto. Sugere-se, portanto, a constante e efetiva fiscalização do produto e dos locais de armazenamento e comercialização pelos órgãos competentes, visando, assim, garantir a qualidade e segurança do salame colonial para consumo da população.

Palavras-chave: *Embutidos. Qualidade.Staphylococcus aureus. Escherichia coli. Coliformes.*

ABSTRACT

In the west region of Paraná, one of the most common products sold in the street market is the colonial salami, being this, highly perishable nature because it presents good conditions to contamination, survival and microbial multiplication, being these pathogenic or to produce metabolites releasing toxins, due to it, causing alimentary toxinfections. To evaluate the microbiological quality of the colonial salami by quantifying total coliforms and thermotolerant, Staphylococcus aureus research and Escherichia coli research, comparing the product quality with current legislation. In the period of February and March 2017, the microbiological quality of 11 samples of colonial salami produced and marketed by street market, in the city of Toledo, was evaluated by quantifying the most probable number of total coliforms and thermotolerant and presence/absence of Staphylococcus aureus and Escherichia coli. All samples showed values above that established by ANVISA according to Resolution 12 of January 2, 2001, with regard to the presence of total coliforms and thermotolerant. About Staphylococcus aureus, none of the samples showed a positive result for this bacterium, thus being in agreement with the established by the legislation. However, in the Escherichia coli study, 5 of the 11 samples analyzed were positive. The results demonstrate unsatisfactory hygienic-sanitary conditions of the product and show possible failures during

salami processing, which may be due to contamination from the manipulators, inadequate hygiene conditions of the slaughterhouses, inefficient heat treatment, contact of food with non-sanitized surfaces, or use temperatures that are unfit for storage. It is suggested, therefore, the constant and effective inspection of the product and the places of storage and commercialization by the competent bodies, aiming therefore to guarantee the quality and safety of the colonial salame for consumption of the population.

Keywords: *Sausage. Quality. Staphylococcus aureus.Escherichia coli.Coliforms.*

INTRODUÇÃO

As feiras livres são consideradas um dos locais de comercialização indispensáveis para a população, já que se destacam devido à grande variedade de produtos e preços. Por apresentarem uma grande concorrência devido à grande quantidade de comerciantes, esses locais possuem vantagens quanto à qualidade, preço e variedade de produtos (COUTINHO et al., 2008). Podem apresentar, entretanto, situações favoráveis para o crescimento de micro-organismos devido às más condições higienicossanitárias das barracas, nas quais podem ser encontradas bancas mofadas, quebradas e úmidas, e ainda pelas más condições dos produtores no que diz respeito ao manuseio incorreto dos alimentos e no uso inadequado da vestimenta (XAVIER et al., 2009).

Os alimentos de origem animal comercializados em feiras livres podem ter sua qualidade alterada, visto que ficam expostos em barracas com refrigeração inadequada, a qual, segundo a Portaria nº 304, de 22 de abril de 1996**,** não deve exceder a 7˚C no caso de carnes e sem a devida proteção contra insetos e poeiras (CORREIA e RONCADA, 1997).

O principal meio de cultura de grande parte dos micro-organismos da carne é sua composição química, a qual depende de vários fatores como, por exemplo, condições de higiene do local de abate, condições dos manipuladores, utensílios e processamento do produto. O salame é um produto de carne curada, o que significa que foi conservado por adição de sais, dessa forma ele depende de uma carga microbiana que tem influência sobre o pH e na redução de nitratos caracterizando a cor e o aroma. Quando são processados, estocados e comercializados de forma inadequada, os micro-organismos se multiplicam acarretando toxinfecções alimentares. Esses produtos normalmente são consumidos na forma *in natura*, ou seja, não passam pelo processo de cozimento (MAGRO e KLEIN, 2006).

Nos municípios da região oeste do Paraná, inúmeros feirantes produzem salame colonial artesanalmente, sendo este um dos produtos mais perecíveis comercializados nas feiras livres locais e, portanto, de maior probabilidade de contaminação microbiana. Por este motivo, verificou-se a necessidade de análises microbiológicas dos salames vendidos nas feiras do munícipio de Toledo, com a intenção de analisar em que condições higienicossanitárias estes salames são fabricados, por meio da quantificação de coliformes totais e termotolerantes, pesquisa de *Staphylococcus aureus (S. aureus)* e pesquisa de *Escherichia coli (E. coli)*, comparando-se a qualidade dos produtos segundo a legislação vigente.

MATERIAL E MÉTODOS

Nos meses de fevereiro e março de 2017 foram obtidas 11 amostras de salame colonial,diretamente das feiras livres do município de Toledo, e submetidas à avaliação da qualidade microbiológica durante este período. As amostras foram acondicionadas em caixas térmicas e transportadas ao laboratório de Microbiologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – *Campus* Toledo. No laboratório, foi realizada a assepsia externa dos salames com álcool 70% e em seguida amostradas no interior da câmara de fluxo laminar. De cada amostra, foram retiradas 25g e homogeneizadas em 225 mL de água peptonada estéril a 0,1% obtendo-se a diluição inicial 10^{-1} seguidas das diluições 10^{-2} e 10^{-3}.

As diluições iniciais foram semeadas sobre a superfície do meio Ágar Baird-Parker (ABP) e incubadas a 37ºC por 24 horas. Após o período de incubação, foram realizadas provas bioquímicas de catalase e coagulase para confirmação de *S. Aureus.* As análises de cada amostra foram realizadas através da metodologia de tubos múltiplos descrita por Silva et al. (2001), a qual determina o Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes. A técnica foi realizada em triplicata, onde alíquotas de 1 mL das diluições decimais foram transferidas para tubos contendo Caldo Lauril Sulfato de Sódio (LST) e incubadas em estufa bacteriológica por 24-48 horas a 35-37ºC.

Dos tubos LST positivos, ou seja, com turvação, foi transferida uma alçada para tubos contendo Caldo Lactosado Bile Verde Brilhante (CLBVB), incubados por 24 horas a 35-37ºC para confirmação de coliformes totais e uma alçada para tubo contendo Caldo *E. coli* (EC), incubados em banho-maria por 24 horas a 44,5ºC por 24-48 horas para determinação de coliformes termotolerantes.Os tubos EC positivos foram repicados para placas contendo Ágar MacConkey e incubadas a 37ºC por 24 horas. As placas que apresentaram crescimento de colônias rosa,

denominadas LAC+, ou seja, bactérias capazes de fermentar a lactose, foram consideradas positivas e uma alçada da colônia foi repicada para tubos Citrato, SIM e TSI, para confirmação de *E. coli*.

Os tubos contendo Caldo EC e VB positivos foram comparados com a tabela de Hoskin e os resultados registrados como $NMP.g^{-1}$ de coliformes e os resultados obtidos a partir das análises comparados com a legislação vigente, conforme Portaria nº 451, de 19 de setembro de 1997, resolução – RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) nº 12, de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O padrão microbiológico determinado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, segundo a RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 e pelo Ministério da Saúde conforme Portaria nº 451, de 19 de setembro de 1997, para coliformes totais e termotolerantes em salames está descrito na tabela 1.

A partir da análise das 11 amostras de salames coloniais (n=11) comercializados no município de Toledo apenas uma (9,09%) apresentou boa qualidade para o consumo tendo ausência de coliformes totais e valores inferiores para coliformes termotolerantes estabelecidos pela legislação, segundo a portaria RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001), a qual dispõe de um limite de até 10^3 NMP/g (Tabela 2). As demais amostras, sendo estas um total de 10 amostras (90,91%), indicaram resultados com valores acima dos padrões aceitáveis pela Legislação Brasileira.

Quanto à análise de *S. aureus* obteve-se ausência na totalidade das amostras analisadas, sendo este um resultado satisfatório já que o Ministério da Saúde em sua Portaria nº 451, de 19 de setembro de 1997, estabelece um limite máximo de 10^3 em 25 g de salame. Já na análise de *E. coli*, das 11 amostras (n=11), foi confirmada a presença em 5 (45,45%) amostras de salames coloniais comercializado em feira livre apresentando um resultado insatisfatório pois sabe-se que tal micro-organismo apresenta perigo à saúde dos consumidores, porém a Legislação Brasileira não especifica padrões microbiológicos para esse micro-organismo (Tabela 3).

Em estudos feitos por Magro e Klein (2006), em que analisaram 20 amostras de salame colonial do município de Concórdia/SC, foi observado que 15% das amostras apresentaram contaminação acima do limite permitido para coliformes termotolerantes e 10% apresentaram valores acima do limite máximo permitido para coliformes totais que é de 10^3 NMP/g.

Coliformes são bactérias consideradas como os principais agentes ocasionadores de contaminação (ALMEIDA e FRANCO, 2003). Em alimentos de origem animal e processados, a presença de coliformes indica uma provável contaminação após o processo através de práticas de higiene e sanitização abaixo dos padrões estabelecidos para o processamento dos alimentos, ou seja, uma manipulação sem os devidos cuidados de higiene e até mesmo o armazenamento inadequado desses produtos acarretam na presença de um elevado índice de coliformes (SILVA et al., 2001; FRANCO e LANDGRAF, 2013).

Os coliformes são bactérias fermentadoras de lactose e produtoras de gás, porém este grupo é dividido em coliformes totais, o qual inclui bactérias que apresentam tais características em um período de 24 a 48 horas a uma temperatura de 35°C, e coliformes termotolerantes, que são as bactérias que apresentam as características no período de 24 horas a uma temperatura entre 44,5 e 45,5 °C (GOMES et al., 2010). O fato dos alimentos apresentarem coliformes totais não aponta, necessariamente, que possuem contaminação de enteropatógenos, já a pesquisa de coliformes termotolerantes com resultado positivo proporciona informações mais seguras sobre as condições higiênicas e da possível contaminação de enteropatógenos nos alimentos (FRANCO e LANDGRAF, 2013).

Prezotto (2009) efetuou análise microbiológica de 12 amostras de salames do tipo colonial comercializados nas cidades de Cascavel e Pranchita/PR, dessas, 33,33% e 41,66% ultrapassaram os limites estabelecidos para coliformes totais e termotolerantes, respectivamente.

Sendo assim, 90,9% das amostras de salames coloniais analisadas, que apresentaram resultado acima do limite estabelecido, podem ter sido em consequência de dois fatores, a manipulação sem as devidas condições higiênicas ou a exposição em ambiente com armazenamento inadequado, visto que as feiras livres se localizam em ambientes abertos, sem refrigeração e com grande fluxo de pessoas e animais.

A presença de *Staphylococcus aureus* em um alimento pode ser considerada como um indício de uma

Tabela 1 - Padrão Microbiológico para Alimentos: produtos cárneos maturados, segundo Resolução RDC nº12 de 02 de janeiro de 2001 (ANVISA) e pelo Ministério da Saúde conforme Portaria nº 451, de 19 de setembro de 1997.

Micro-organismo	Quantidade
Coliformes	10^3 NMP/g

Nota: NMP/g (Número Mais Provável por grama de amostra).
Fonte: ANVISA/2001

Tabela 2 - Número Mais Provável de coliformes termotolerantes e coliformes totais nas amostras de salame colonial produzidos artesanalmente e comercializados nas feiras livres de Toledo, PR.

AMOSTRA	COLIFORMES TERMOTOLERANTES	COLIFORMES TOTAIS	QUALIDADE
1	$0,92 \times 10^1$	Ausência	Própria
2	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Imprópria
3	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Imprópria
4	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Imprópria
5	$>1,1 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	Imprópria
6	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Imprópria
7	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Imprópria
8	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Imprópria
9	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Imprópria
10	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Imprópria
11	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Imprópria

Fonte: a autora, (2017).

Tabela 3 - Análise das provas bioquímicas realizadas para confirmação da presença de *S. aureus* e *E. coli* das amostras.

AMOSTRA	*Staphylococcus aureus*	*Escherichia coli*
1	Ausente	Ausente
2	Ausente	Presente
3	Ausente	Ausente
4	Ausente	Ausente
5	Ausente	Ausente
6	Ausente	Presente
7	Ausente	Presente
8	Ausente	Ausente
9	Ausente	Presente
10	Ausente	Presente
11	Ausente	Ausente

FONTE: A AUTORA, (2017).

manipulação sem as devidas condições higiênicas, visto que pode ser disseminada pelos manipuladores através de espirros e tosses sobre o alimento, pelo fato da bactéria se encontrar nas vias aéreas superiores do homem, podendo também contaminar o alimento através de manipuladores que apresentarem ferimentos na pele (KLEIN et al., 2006).

Na presente pesquisa, para *Staphylococcus aureus* 100% das amostras apresentaram-se em conformidade não se detectando a presença deste micro-organismo em nenhuma das amostras analisadas (TABELA 3). Klein et al. (2006) relataram que de 18 amostras de salame colonial do município de Concórdia/SC analisadas, 50%

encontravam-se em desacordo com a legislação por estarem acima do limite por ela estabelecido. O estudo feito por Tussi et al. (2008) apontou resultados semelhantes, onde 100% das amostras analisadas apresentaram valores acima do limite estabelecido estando em desacordo com a legislação.

Deve-se levar em conta que em muitos países, a causa mais comum de doenças transmitidas por alimentos é a intoxicação estafilocócica a qual se dá após a ingestão de enterotoxinas presentes nos alimentos consumidos (BORGES et al., 2008). Desse modo, uma análise com resultados acima dos padrões exigidos pela legislação, indica perigo à saúde pública além de uma questionável higienização na manipulação do alimento (FRANCO e LANDGRAF, 2013).

Portanto, a finalidade de realizar a contagem de *Staphylococcus aureus* nos alimentos é para se ter uma confirmação de um possível envolvimento com a intoxicação alimentar relacionando tal micro-organismo com a saúde pública, controlando também a qualidade no processo de produção e manipulação dos alimentos quanto à higiene sanitária, servindo como indicador de contaminação após o processamento e também como indicador das condições sanitárias de superfícies que entram em contato com os alimentos (SILVA et al., 2002).

Na pesquisa para *Escherichia coli*, 50% das amostras analisadas apresentaram contaminação por *E. coli* (Tabela 3). Em estudos feitos por Silva et al. (2006) foi avaliada a qualidade microbiológica de 56 amostras de linguiça e observou-se que destas, 20 amostras apresentavam resultado positivo para o micro-organismo em questão.

A *Escherichia coli* é um indicador de contaminação fecal nos alimentos, pertencendo ao grupo dos coliformes termotolerantes, por fazerem parte da flora intestinal de animais e do homem, sendo assim, quando encontrada no alimento indica contaminação de origem fecal por ser uma enterobactéria, estando, portanto, em condições higienicossanitárias insatisfatórias (FRANCO e LANDGRAF, 2013). Pode indicar ainda inadequado armazenamento sendo este acima de 8ºC, uma possível recontaminação após o processo do alimento ou ainda a utilização de matéria-prima sem pasteurização (HOFFMANN e SILVA, 2003).

Na intoxicação alimentar causada por *Escherichia coli*, a diarreia é o sintoma inicial sendo que algumas vezes é precedida por dores abdominais e febre, pode ocorrer vômitos e, em alguns casos, a diarreia pode evoluir para síndrome hemolítica urêmica a qual ocorre quando a toxina liberada pela bactéria atinge os rins, este fato na maioria das vezes é fatal (MITTELSTAEDT e CARVALHO, 2006).

CONCLUSÃO

Após a realização desta pesquisa observou-se que a qualidade do salame colonial comercializado em feiras livres de Toledo está fora dos padrões legais vigentes.

Acredita-se que tais achados possam contribuir não apenas para alertar as autoridades sanitárias sobre o elevado risco potencial que esse tipo de produto pode representar para a saúde da população consumidora, como também, para sensibilizá-las acerca da necessidade de adoção de medidas que permitam a efetiva inspeção e/ou fiscalização não só dos salames coloniais comercializados nas feiras livres como também para outros produtos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, PMP; FRANCO, RM. Avaliação bacteriológica de queijo tipo Minas Frescal com pesquisa de patógenos importantes à saúde pública: *Staphylococcus aureus, Salmonella* sp e Coliformes Fecais. **Rev Hig Alimentar**, v.17, n.11, p.79-85, 2003.

BORGES, MF et al.*Staphylococcus* enterotoxigênicos em leite e produtos lácteos, suas enterotoxinas e genes associados: revisão. **BCEPPA**, Curitiba v.26, n.1, p.71-86, 2008.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Portaria n. 304, de 22 de abril de 1996. Seção 1, p. 6856.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução RDC n.12, de 02 de janeiro de 2001. Seção 1, p.45-53.

CORREIA, M; RONCADA, MJ. Características microscópicas de queijos prato, mussarela e mineiro comercializados em feiras livres da cidade de São Paulo. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.31, n.3, p.3, jun. 1997.

COUTINHO, EP et al.**Condições de higiene das feiras livres dos municípios de bananeiras, solânea e guarabira.** In: X ENCONTRO DE EXTENSÃO, 2008, João Pessoa. Anais do ABC. João Pessoa: PROBEX, 2008, p. 2.

FRANCO, BDGM; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2013.

SILVA, N et al.**Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água.** São Paulo: Varela, 2010.

HOFFMANN, FL; SILVA, JV. Qualidade Microbiológica de queijos tipo "Minas Frescal", vendidos em feiras livres na região de São José do Rio Preto – SP. **RevHig Alimentar,** v.6, n.96, p.89-94, 2003.

KLEIN, CS; ZOTTI, TR; GAVA, A; PELISSER, MR. **Qualidade microbiológica de salames tipo colonial comercializados na cidade de Concórdia – SC: análise de Staphylococcus aureus e Toxoplasma gondii.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 5 p. (Embrapa suínos e Aves. Comunicado Técnico, 449).

MAGRO, GR; KLEIN, CS. **Qualidade microbiológica de salames tipo colonial comercializados na cidade**

de Concórdia-SC: análise de Salmonella, coliformes totais e termotolerantes. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 5 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 449).

MITTELSTAEDT, S; CARVALHO, VM. Escherichia coli enterohemorrágica (EHEC) O157:H7 – revisão. **Rev Inst Ciênc Saúde**, São Paulo, v.24, n.3, p.175-182, jul/set. 2006.

PREZOTTO, AL. **Análise microbiológica de salame tipo colonial comercializado nas cidades de Cascavel e Pranchita – PR.** 2009. 12 f. Trabalho de conclusão da disciplina (Licenciatura em Ciências Biológicas) – FAG, Cascavel, 2009,

SILVA, MPet al. Avaliação do padrão coliformes a 45ºC e comparação da eficiência das técnicas dos tubos múltiplos e Petrifilm EC na detecção de *coliformes totais e Escherichia coli* em alimentos.**Ciênc Tecnol Aliment**. Campinas, abril/jun. 2006, v.26. n.2, p.352- 359.

SILVA, N; JUNQUEIRA, VCA; SILVEIRA, NFA**. Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos.** São Paulo: Livraria Varela; 2001.

SILVA, N; JUNQUEIRA, VCA; SILVEIRA, NSA. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** São Paulo: Varela, 2002. 295p.

TUSSI, EK; LOCATELLI, PP; ALFARO, AT; BEUX, S. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica do salame colonial comercializado em São Jorge Doeste – PR. **Synergismus scyentifica**, UTFPR, Pato Branco, v.6, n.4, 2008.

XAVIER, AZP et al. **Condições higiênico-sanitárias das feiras-livres do município de Governador Valadares.** 2009. 95 f. Trabalho de conclusão de curso (Nutrição) – Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, 2009.

CONSUMIDOR BRASILEIRO ATENTO ÀS QUESTÕES AMBIENTAIS.

Segundo a pesquisa *Environment Research*, realizada pela Tetra Pak em 13 países, os consumidores brasileiros valorizam produtos recicláveis, que contêm selos ambientais e acreditam que as discussões relacionadas a meio ambiente tendem a crescer. Por outro lado, diferenças de preços entre produtos e a falta de informações acerca de atributos sustentáveis são as principais barreiras no momento da compra. Outro aspecto citado como empecilho são os significados de conceitos ambientais, como “pegada de carbono” e “matéria-prima à base de plantas”.

No Brasil, mais do que nos outros países em desenvolvimento, a reciclagem é a atividade ambiental mais praticada: 48% dos consumidores nacionais declaram que separam os resíduos para a coleta seletiva e 95% dos entrevistados acreditam que as questões ambientais devem ganhar ainda mais relevância nos próximos anos.

No momento da compra, 81% dos brasileiros consideram muito relevante a presença do selo FSC (Forest Stewardship Council) na embalagem, que sinaliza que o produto comercializado utiliza uma matéria-prima de fonte renovável.

Os brasileiros citaram as redes sociais como o canal mais usado para obter informações ambientais sobre embalagens. Ainda no quesito embalagens, plásticos de origem renovável são uma das inovações consideradas mais relevantes pelos entrevistados. O que estimula mais da metade (56%) a comprar produtos sustentáveis é a busca pela preservação do meio ambiente para as próximas gerações. Já 31% dos brasileiros o fazem porque faz parte do seu estilo de vida. (AMBIENTE BRASIL, nov/2017)